

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 4023113 A1

⑯ Int. Cl. 5:  
**A01F 29/20**  
G 01 B 7/00  
// A01F 29/22

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

11.08.89 DD WPA 01 F/331686

⑯ Anmelder:

Ingenieurbetrieb »Agritechnik« GmbH i.G., O-8355  
Neustadt, DE

⑯ Erfinder:

Friese, Gerd, O-8350 Stolpen, DE; Höfgen, Uwe,  
O-8291 Oberlichtenau, DE; Schulze, Klaus, O-8353  
Langburkersdorf, DE; Weiß, Burkhard, O-8701  
Weigsdorf-Köblitz, DE

⑯ Verfahren zum Feststellen der Schärfe von Häckselmessern

⑯ Um Verlustzeiten und Unfallgefährdungen zu beseitigen und die Voraussetzungen für eine Prozeßautomatisierung zu schaffen, wird ein Verfahren zum Feststellen der Schärfe von Häckselmessern geschaffen. Es ist vorgesehen, bei rotierender Häckseleinrichtung den Anteil der in der Schneidebene liegenden Häckselmesserflächen an der Gesamtrotationsfläche berührungsfrei bei scharfen Häckselmessern zu ermitteln und abzuspeichern, im Betrieb der Häckseleinrichtung diesen Anteil erneut zu ermitteln, mit dem abgespeicherten Anteil zu vergleichen und bei Unterschreitung eines festgelegten Grenzwertes ein Signal zum Nachschleifen auszulösen.

DE 4023113 A1

DE 4023113 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Feststellen der Schärfe von Häckselmessern im eingebauten Zustand, insbesondere bei Feldhäckslern. Darüber hinaus läßt sich das Verfahren bei allen Messern anwenden, die auf rotierenden Grundkörpern befestigt sind und die zur Schneidebene angestellt sind.

Die Schärfe der Schneiden von Häckselmessern ist bei Häckslern ausschlaggebend für die Qualität des Häckselguts und den Energiebedarf des Häckslers. Besonders wichtig ist dieser Zusammenhang bei den leistungsstarken selbstfahrenden Feldhäckslern. Aber gerade bei Feldhäckslern ist das Feststellen der Schärfe der Häckselmesser durch die baulichen Gegebenheiten sehr erschwert, da bisher nur eine subjektive Beurteilung durch Sichtkontrolle in Verbindung mit den Erfahrungen der Bedienperson genutzt werden. Die Kontrolle der Häckselmesser ist daher immer mit einer Außerbetriebsetzung der Maschine verbunden und verursacht Stillstandszeiten. Durch die schlechte Zugänglichkeit zu den Häckselmessern entstehen gleichzeitig erhebliche Unfallgefahren. Auf Grund der unterschiedlichen Schnitteigenschaften des Ernteguts haben auch die Versuche, über die Antriebsleistung des Häckslers die Schärfe der Häckselmesser zu beurteilen, nicht zum Erfolg geführt.

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Feststellen der Schärfe von Häckselmessern zu schaffen, mit dem ohne Verlustzeiten die momentane Schärfe der Häckselmesser objektiv bestimmt werden kann und Unfallgefährdungen der Bedienperson ausgeschlossen sind.

Der Erfahrung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Feststellen der Schärfe von Häckselmessern im eingebauten Zustand, insbesondere für Feldhäcksler, wobei die Häckselmesser auf einem drehbar gelagerten Grundkörper zur Schneidebene angestellt sind, zu schaffen, mit dem während des Betriebs des Häckslers die Schärfe ohne Eingriff der Bedienperson genau erfaßt werden kann.

Erfundungsgemäß wird dies erreicht, indem

- a) bei rotierender Häckseleinrichtung der Anteil der in der Schneidebene liegenden Häckselmesserflächen an der gesamten in der Schneidebene liegenden Rotationsfläche berührungslos bei scharfen Häckselmessern ermittelt und abgespeichert wird;
- b) kontinuierlich oder in Intervallen während des Betriebs der Häckseleinrichtung dieser Anteil erneut ermittelt wird;
- c) der gespeicherte, bei scharfen Häckselmessern gemessene Anteil mit dem im Betrieb ermittelten Anteil verglichen wird;
- d) bei Unterschreitung eines festgelegten Grenzwerts der Verringerung dieses Anteils ein Signal für die Bedienperson ausgelöst, eine Stoppeinrichtung betätigt oder eine Schleifeinrichtung in Betrieb genommen wird.

Zur Ermittlung der Häckselmesserschärfe wird die geometrische Veränderung des zur Schneidkante schräg angestellten Häckselmessers ausgenutzt. Mit einsetzendem Verschleiß an der Schneidkante des Häckselmessers verringert sich die Länge der in der Schneidebene liegenden Häckselmesserfläche. Meßtechnisch kann dies mit der Erfassung des Längen- bzw. Zeitanteils dieser Häckselmesserfläche zum Gesamtum-

fang bzw. zur Gesamtmeßzeit realisiert werden. Die Meßwerte werden einer Elektronikeinheit mit Speicherkapazität zur weiteren Auflösung zugeführt. Zur Messung werden zweckmäßiger Weise elektrische, berührungslose, verschmutzungsunempfindliche Geber, insbesondere schnelle Geber des induktiven oder magnetischen Prinzips genutzt.

Der Grenzwert wird dabei im Vorfeld durch Versuche aus dem Schneidkantenverschleißzustand ermittelt, wo die Qualität des Häckselguts unzulässig nachläßt und der Energiebedarf des Häckslers stark ansteigt. Dieser Grenzwert wird der Elektronikeinheit als Konstante zugeführt.

Mit der erforderlichen Lösung werden einerseits die Verfügbarkeit der Häckslers erhöht, zum anderen sinkt durch die Verbesserung der Schneidfähigkeit infolge des rechtzeitigen Nachschleifens der Häckselmesser in Verbindung mit einer entsprechenden Einstellung des Schneidspalts zur feststehenden Gegenschneide der Energiebedarf des Häckslers. Durch die Information an die Bedienperson über Anzeigemittel am Bedienstand führt die Erfindung letztlich zum Abbau von Unfallgefährdungen.

Nachstehend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Über dem Rotationsmantel einer Häckseltrömmel ist in geringem Abstand ein schneller induktiver Initiator angeordnet. Bei scharfen Häckselmessern, z. B. nach dem Schleifen, wird bei vorwärts rotierender Häckseltrömmel der Längenanteil als Zeitanteil des Durchgangs der Häckselmesser unter dem Initiator an der Gesamtmeßzeit ermittelt und in einer Elektronikeinheit abgespeichert. Der Initiator steuert dabei eine Torschaltung, die Impulse eines Frequenzgenerators zu einem Zähler leitet. Die Schneidkante des Häckselmessers liefert das Startsignal und die Hinterkante der in der Schneidebene liegenden Häckselmesserfläche das Stoppsignal für die Impulszählung. Ein zweiter Zähler erfaßt die Gesamtmeßzeitimpulse, wobei nach der Messung die Zählergebnisse dividiert, bezüglich der Grenzwertüberschreitung ausgewertet und abgespeichert werden.

Während der Arbeit des Häckslers wird in zeitlichen Intervallen diese Messung wiederholt und symbolisch der Bedienperson als aktueller Zustand der Schneiden angezeigt. Ist das Vergleichsverhältnis durch den geringerwerdenden Häckselmesseranteil bis an einen vorher festgelegten und fest eingeprägten Grenzwert abgesunken, so wird ein akustisches und optisches Symbolsignal erzeugt, das die Bedienperson auffordert, den Arbeitsprozeß zu stoppen und die Häckselmesser nachzuschleifen.

In Verbindung mit bekannten Lösungen zum automatischen Schleifen und Gegenschneideneinstellen ist der gesamte Prozeß zur Schaffung von optimalen Schneidbedingungen automatisierbar, indem das ausgelöste Signal selbst, oder durch Einbeziehung der Bedienperson, zum Anhalten des Häckslers mit einer Verweilzeit zur Auflösung des bereits aufgenommenen Ernteguts, dem Einschalten der Schleifeinrichtung und dem nachfolgenden Gegenschneideneinstellen genutzt wird.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Feststellen der Schärfe von Häckselmessern im eingebauten Zustand, insbesondere für Feldhäcksler, wobei die Häckselmesser auf einem drehbar gelagerten Grundkörper zur

Schneidebene angestellt sind, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß

- a) bei rotierender Häckseleinrichtung der Anteil der in der Schneidebene liegenden Häck-  
selmesserflächen an der gesamten in der 5  
Schneidebene liegenden Rotationsfläche be-  
rührungs frei bei scharfen Häckelmessern er-  
mittelt und abgespeichert wird;
- b) kontinuierlich oder in Intervallen während  
des Betriebs der Häckseleinrichtung dieser 10  
Anteil erneut ermittelt wird;
- c) der gespeicherte, bei scharfen Häckelmess-  
ern gemessene Anteil mit dem im Betrieb er-  
mittelten Anteil verglichen wird;
- d) bei Unterschreitung eines festgelegten 15  
Grenzwerts der Verringerung dieses Anteils  
ein Signal für die Bedienperson ausgelöst, eine  
Stoppeinrichtung betätigt oder eine Schleif-  
einrichtung in Betrieb genommen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn- 20  
zeichnet, daß der Zeitanteil der Häckelmesserflä-  
chen an einer Gesamtmeßzeit ermittelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß zur Messung elektrische, berührungs-  
freie, verschmutzungsunempfindliche Geber, insbe- 25  
sondere schnelle Geber nach dem induktiven und  
magnetischen Prinzip, benutzt werden.

30

35

40

45

50

55

60

65

**— Leerseite —**